DISSERTATIO

INAUGURALIS,

DE

AURE HUMANA.

3

DISSERTATIO
INAUGURALIS,
DE
AURE HUMANA;
QUAM
ANNUENTE SUMMO NUMINE,
EX AUCTORITATE REVERENDI ADMODUM VIRI,
D. GEORGII BAIRD, SS. T. P.
ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;
necnon
AMPLISSIMI SENATUS ACADEMICI CONSENSU;
ET NOBILISSIMÆ FACULTATIS MEDICÆ DECRETO;
Pro Gradu Doctoris,
SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;
ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

BENJAMINUS HARDTMAN,
EX INSULA ST. CHRISTOPHORI.
CHIRURGUS
SOC. REG. MED. EDIN.
ET
SOC. REG. PHYS. EDIN.
SOCIUS.

Die VIII. *ante Kal. Julias, horâ locoque solitis.*

EDINBURGI:
EXCUDEBAT C. STEWART,
Academiae Typographus.

1807.

ALEXANDRO MONRO Tertio, M. D.

REI ET ANATOMICAE ET CHIRURGICAE

PROFESSORI,

EIDEMQUE TAM MAJORUM GLORIA

QUAM MODESTIA SUA ET SCIENTIA

FLORENTI,

HOC TENTAMEN

D. D. C. Q. AUCTOR.

AUCTOR

GEORGIO BELL, ARMIGERO,

CHIRURGO, S. D.

Amice care, semper quae beneficia et tu et pater tuus celeberrimus mihi contulistis benigni, memoria teneam!—Vale.

HENRICO HART, M. D.

ET

GULIELMO SWANSTON, ARMIGERO,

CHIRURGO.

S.

Vobis ducibus felix rei medicae studium inchoavi, et honores adeptus vobis gratias habeo; semper hominum aestimatione, quam optimè meruistis, fruamini—Valete.

B. HARDTMAN,

JACOBO HARDTMAN, ARMIGERO,

S. D.

Patrum optime, virque cunctis, ut privatum decet, virtutibus praedite, utinam aeque tali patre ac tam civi bono essem filius dignus, semperque fuissem et gratus; te adjuvante profecto honore Medicinae summo ornatus sum, et per me solum nihil unquam efficere poteram—Salve.

DISSERTATIO

INUGURALIS,

DE

AURE HUMANA.

AUCTORE BENJAMINO HARDTMAN.

PROOEMIUM.

Res naturae mortalibus semper et miraculo et curae fuerunt; quae sit mens, et quomodo afficiamur illarum conscii, ut intelligerent, viri operam dederunt, acumine ingenii ac mente maxime praediti.

Inde ortae quaestiones duae: altera de rebus quibus afficimur; altera de fabricâ et constitutione corporis nostri, quibus fit, ut hae res actionem mentis concitent.

Quaestiones illae quidèm, omnes ferè res quas homines cognoscere cupiant, complectuntur, ut aliquis mortalium unus consideret, nimiae; partìm autèm omnium sanè est Philosophorum.

Semper merito sapientes quaestionem de corpore humano plurimi fecerunt, atque fabricam ejus et functiones partium multo studio multâque diligentiâ persecuti, quia quae secundum naturam essent, ea sumenda, voluerunt, et maximâ aestimatione dignanda.

Fortunatum verò fuisset, homines si naturam semper consuluissent, sed ficta animi maximos etiam in errorem induxisse, fatendum, "Visum ex aethere; olfactum ex aëre; auditum ex igne; gustum ex humido; tactum ex terra fieri" dixit Hippocrates ipse.*

* De hominis structura Liber ad Perdiccam Macedonum regem.

Comperti sunt sensus per quos imagines rerum ad mentem adeant, sed quae sit mens ipsa, etsi summâ subtilitate saepissimè actum, sumus fortassè in omne aevum ignoraturi, cum, quae ad mentem pertinent, sensus nostros effugere videatur, et omnis scientiá aliquid debeat habere manifestum, sensu comprehensum, ex quo oriatur, et crescat. *

Videtur tamen haud multùm nostra interesse, quae sit mens, aut quaerere aut cognoscere; caeterùm quin sensus et usus eorum intellectu sint dignissimi, nunquam omninò est dubitatum. De quibus Cicero Romanorum tàm philosophorum quàm oratorum facilè princeps ità scripsit. † "Sunt ex terra homines non ut in-
" colae et habitatores, sed quasi spectatores su-
" perarum rerum, atque caelestium, quarum
" spectaculum ad nullum aliud genus animan-

* Senec, Ep. cxxiv.

† Cicero de Nat. Deor. L. II.

" tium pertinet. Sensus autem interpretes ac " nuncii rerum, in capite tanquam in arce miri- " fice ad usus necessarios, et facti et collocati " sunt. Nam oculi tanquam speculatores al- " tissimum locum obtinent, ex quo plurima " conspicientes fungantur suo munere. Et " aures, quae sonum recipere debeant, qui na- " turâ in sublime fertur, rectè in altis corporis " partibus collocatae sunt. Itemque nares, eo " quod omnis odor ad superiora fertur, rectè " sursùm sunt; et quod cibi et potionis judici- " um magnum earum est, non sine causa vici- " nitatem oris secutae sunt: jam gustatus, qui " sentire eorum, quibus vescimur, genera de- " beret, habitat in ea parte oris, quâ esculentis " et poculentis iter natura patefecit. Tactus " autem toto corpore aequabiliter fusus est, ut " omnes ictus, omnesque nimios et frigoris et " caloris appulsus sentire possimus.

Superstitio certè veterum, ne corpus humanum post mortem perscrutaretur, malè pro-

hibuit, sed illâ demum feliciter pulsâ minoribus hoc facere contigit, et melioribus auspiciis omnes scientiae, ad artem salutiferam promovendam necessariae, magnos progressus fecerunt, et aliae quoque ut fit, * quoniam omnes artes quae ad humanitatem pertinent, habent quoddam commune vinculum, et quasi cognatione quâdam inter se continentur.

Interea auditus vel organa sensuum quàm accuratissimè explorata fuere, et ità multa de his comperta: ac profectò de quovis illorum scripsisse aliquem summos medicinae honores affectantem neque pudeat neque pigeat; utinam etiam quaedam de aure functione ejus scripturus, aliquid novi haberem, sed legi almae matris pareo scribens, non voluntati meae nec consilio.

* Cic. pro Arch. Poet. Orat.

DE SONO.

Antequam auris fabricam describere caepi, pauca de sono dicere haud alienum videtur, cum sonus profecto fuerit, qui homines, ut aurem perscrutarent, incitaverit.

Effectus corporum motorum auditum faciens, quaedam res externa, sonus appellatus, antiquitùs credebatur, non tamen a Zenone qui hunc corporibus motis attribuerit, * et postquam revivixerint literae bonae, hunc ab aëre commoto pendere celeberrimi et hominum ingeniosissimi demonstrârunt, inter quos Bacon, Kircher, Galileo, Newton.

* Vid. Diog. Laert. l. vii. § 158.

Inde ratio vocis, musicae et omnis sonorum modi pulcherrima deducta.

Caeterum non aër solus atque unicus commotus sonum per aurem concitat, sed etiam fluida omnia et solida, ut experimenta iterùm atque iterùm repetita testantur.

Postquam sonum nihil esse nisi effectum quendam corporum vibrantium inter omnes constiterit, in fabricam auris explorandam humanae, navaverunt Viri maximi ut Monro, Scarpa, Camper, Comparetti, qui multa nova, et mira ostenderunt, et tàm scientiam quàm dubitationem nostram adauxerunt.

Interea multa alia animalia audire compertum, et omnia audire versimile factum est. *

* Professor Scarpa piscibus cartilageis meatum auditorium externum strenuè negavit, contra autèm verum esse Monro secundus demonstravit; inter hos quoque de nervi auditorii in laminam cochleae

Sonum nihil esse nisi corporum motorum effectum quendam per aurem evidentissimè productum, ostento, aurem describendam, quod plurimum nostra refert, peto.

DE AURIS FABRICA.

Auris vel organon auditûs in osse temporis dicto situm est, in homine multisque aliis animalibus satìs conspicuum.

Auris humana, partem petrosam ossis temporis maximè occupans, sese spontè ut nobis

spiralem distributione quàm acerrimè disputatum est; demum tamen omnes Scarpam omnino errasse sunt certiores facti, et quod in Monro "Specimen fabricae mirificae," dixit, fuit planè, ignorantiae suae.—Vid. Observations on the Organ of Hearing, in Man and other Animals, by Dr Monro, Sen.

videtur, in tres partes dividit, externam scilicet, mediam et internam.

Auris externa ex auriculâ et meatu auditorio externo constat.

Auris media ex tympano, tubâ Eustachianâ, et cellulis mastoideis.

Auris interna ex labyrintho et meatu auditorio interno.

DE AURE EXTERNA.

Haec, ut suprà dictum, auriculam vel aurem vulgo appellatam, et meatum auditorium externum comprehendit.

Auricula in partes duas, primam scilicet vel alam, quae est pars superior et major, et lobum * dividitur.

Pinna praecipuè ex cartilagine facta, superficie inaequalis est.

Margo ejus interior antihelix vel anthelix est, quae à superiore parte, in ramulos binos dividitur.

Tragus paulùm eminet et meatum externum partìm obtegit, parti helicis inferiori et anteriori adjunctus.

* Auricula apud veteres lobum praecipuè significabat, et sedem memoriae credebatur.

" Est in aure imâ memoriae locus, quem tangentes antestantur." Plin. l. xi. c. 45. ad quem morem alludit Horatius.

————— Casu venit obvius illi
Adversarius: et, quo tu turpissime? magna
Exclamat voce: et, licet antestari? Ego vero
Oppono auriculam: rapit in jus. clamor utrinque,
Undique concursus; sic me servavit Apollo. L. 1. Sat. ix.

ANTITRAGUS alterius è regione extremitati antihelicis posteriori adjunctus.

CAVITAS innominata inter helicem et antihelicem est.

SCAPHA vel fossa navicularis inter ramulos antihelicis.

CONCHA infra antihelicem cava, in partes binas per helicem divisa, quarum inferior in meatum ducit.

LOBUS ex tela cellulosa adipis paullulùm continente constat.

AURICULAM operiunt tegumenta communia, quam alibi tenuiora, et ductuum orificiis multis sebaceorum perforata.

AURICULAM gubernant musculi quorum alteri huic cum capite communes, alteri huic pro-

prii sunt, quos describere et longum et inutile est.

Meatus auditorius externus formâ ovalis, initio ex cartilagine, deindè ex osse, ab concha introrsùm, sursùm, antrorsùmque dirigitur, et membranâ tympani dictâ terminatur.

Tegumenta similia meatui inserviunt, subter quibus glandulae ceruminosae, undè per ductus transmittitur cerumen, quod aut animalcula aut alia nociva arceat.

Arteriae ejus a temporali et occipitali, quae ambae a carotidaea externa veniunt.

Venae ad utramque jugularem adeunt.

Nervi à ramulo tertio paris quinti, et portione durâ septimi etiam a paribus, primo et secundo cervicalium veniunt.

DE AURE MEDIA.

Auris media, inter externam est et internam, locus inaequalis cavis plurimis notus, ut supradictum, ex tympano, tubâ Eustachianâ et cellulis mastoideis constans.

Ea pars Auris Mediae tympanum appellata, formâ irregularis, quodammodo ovalis, vix dimidium pollicis lata, à membrana, quae meatum externum claudit, incipit.

Illi praecipua sunt.

Membrana ovalis, pellucida, impervia, ex tegumentis meatûs et tympani composita, sulco circulari infixa, obliquè posita, ut pars inferior meatûs longior fiat. Hujus arteriae ex

stylomastoidea veniunt, quae ut radii eleganter distribuuntur, foetui plurimae.

Pars parvula exterior aquaeductûs Fallopii; Pars quoque, quae situm canalis semicircularis exterioris indicat, Promontorium, Eminentia pyramidalis, Canalis tensoris tympani.

Supra promontorium fenestra ovalis est, quorum latera et superiùs et inferiùs sursum convexa sunt.

Infra fenestram ovalem, infra quoque et ponè promontorium fenestra rotunda obliquè posita est, utramque membranae propriae claudunt. *

Tympano sunt intus quatuor ossa minima, auditûs ossicula nominata, ita inter se

* Comparetti fenestram rotundam tympanum quasi alterum esse invenit.

connexa, ut a membranâ tympani fenestram ad ovalem transversè pertineant. His sigillatìm nomina sunt indita, Malleus, Incus, Os orbiculare, et Stapes. Quidam amicus mei os orbiculare nihil esse nisi processum incudis, ita ossicula tria tantùm se certiorem fecit: hanc rem tamen in medio relinquam.

Apparet inter crura stapidis, membrana pellucida pulchra, cui sunt vasa sanguifera.

A membrana, ut voluit Bichat celeberrimus, serosâ tympanum tegi, ut putemus est, quae ossicula, veluti peritonaeum intestina, involvat, et quae partìm saltem membranas foramina varia claudentes, componant.

Musculi proprii ossicula movent.

Tuba eustachiana à parte tympani anteriore, ad radicem usque processûs pterygoidei

ossis sphenoidei extenditur, et ut tympanum cum ore communicet, efficit.

Cellulae mastoideae ponè sitae cum parte tympani posteriore et superiore, viâ haud ita parvâ, communicant. Foetui absunt.

DE AURE INTERNA.

Aurem internam in Labyrinthum et Meatum auditorium internum dividimus.

Labyrinthus a tympano per septum osseum separatus, similitudine loci antiquitùs vel potiùs in fabulis vatum descripti, multis viarum ambagibus inflexi, nominatus, ex vestibulo, cochleâ, et canalibus semicircularibus constat.

Vestibulum cochleam inter et canales semicirculares situm, ovale et grani hordei nudi mangitudine est.

Ibi insunt cava tria contigua, semi-ovale scilicet, supra; hemisphericale, infra; sulciforme, ponè.—Varià foramina quoque, quae cum partibus vicinis communicant, fenestra ovalis qua cum tympano; foramen quoddam, quo cum cochlea; quinque foramina alia, quibus cum canalibus semicircularibus: meatum versus auditorium internum plurima foramina quam exigua, quibus nervi immitantur, et ductus duo coniformes aquaeductus Cotunnii nominati.

Cochlea ante vestibulum sita, basis ejus apud meatum internum, apex, initium versus Tubae Eustachianae.

Ei sunt canales duo scalae dicti, quorum gyri vel flexus cochleae animalis domum refeferentes spiris vertuntur.

COCHLEA flexus binos et semissem habet, alterum et majorem et latiorem.

GYRI Columnae centrali vel axi circumdantur, ex conis, quorum apices coeunt, binis cavis, altero modiolo, altero infundibulo, nominàtis, facto.

MODIOLUS major axis pars est, et a basi incipit; ramum portionis mollis septimi paris excipit, et per foramina plurima, ramulos minimos illius nervi ad scalas transmittit.

MODIOLUS ex laminis binis, inter quas multae cellulae sunt et viae, medio gyro secundo terminatur.

INFUNDIBULI basin cupola operit.

SCALAE inter se per laminam spiralem vel scalarum septum dividuntur, cujus pars major

modiolo fixa ossea, minor autem est membranea à Valsalva Cochleae Zona, dicta.

LAMINAE spiralis pars ossea, ex binis laminis perquam tenuibus, quae cribriformes coeunt ubi Zona incipit, multùm et variè perforatae, componitur.

LAMINA spiralis, scalae ubi finiuntur, hamulum facit.

ALTER canalis scalarum cum vestibulo communicat, ergo Vestibuli Scala vocatur; alter minor cum tympano per fenestram rotundam, ergo Scala Tympani.

SEPTUM inter binos gyrorum flexus, velut pars ossea laminae spiralis, ex binis laminis inter se paululum distantibus, constat. Hoc benè ostendit Monro secundus, aliter autem dixerunt Du Verney, Cassebohm, Scarpa.

Canales cochleae apicem versus angustiores fiunt ubi inter se, infundibulo facto, communicant, et hic est Cassebohmii canalis scalarum communis.

Canales semicirculares, pone vestibulum siti, tres sunt, superior vel verticalis, posterior vel obliquus, exterior vel horizontalis.

Hi cum vestibulo propterea per quinque orificia tantùm communicant, quod canales superior et posterior orificio communi aperti sunt, quorum singulis alter finis amplior, ampullam format.

Labyrinthi cavis et viis periosteum est, quod membranas varias partim efficiat, ut zonam, membranam tympani secundarii.

Praeter periosteum est vestibulo, cochleae, et canalibus semicircularibus membrana quaedam pulposa, quae portionis mollis ramulos excipit.

Illa in vestibulo saccus fit, cavo ubi est forma similis, septum ejusdem naturae invenitur, a Dre Meckel septum vestibuli nervoso-membranaceum, dictum.

In cochlea membrana pulposa periosteum tangit, separatu tamen haud difficilis.

A periosteo autem canalium semicircularium aliquantulum distat.

Arteriae labyrinthi ramulo exiguo uno et altero, maximè a vertebrali ortae per laminam meatûs interni cribriformem veniunt.

Venae sinus laterales intrant.

Nervi a pare septimo omnino derivantur.

Anno M.DCC.LX. Cotunnius, se labyrinthum semper aqua plenum invenisse edidit, quod, post multam disputationem, confirmatum fuit.

Labyrinthus infantium penè aeque magnus et durus ac adultorum est.

Meatus auditorius internus, in parte posteriore portionis petrosae ossis temporis situs, ubi sunt fossulae binae, major inferior, minor superior, jugo acuto inter se separatae.

Pars anterior fossulae inferioris, per quam plurima foramina, ut ramuli portionis mollis nervi septimi ad cochleam transeant, permittit, quorum per unum medium aliis majus ramulus ad infundibulum transit.

Partis ejus posterioris per pluria foramina ramuli ad vestibulum et canales semicirculares transeunt.

In fossula superiore viae sunt binae; altera posterior et minor, per quam nervi ad vestibulum adeant; altera anterior et major, canalis vel Fal-

lopii aquaeductus est, quem occupat portio dura paris septimi. Hic canalis per partem petrosam ascendit cum foramine innominato communicans, deinde inter fenestram ovalem et canalem semicircularem externam cum tympano communicans descendit, foramen stylomastoideum faciendus.

Nervus auditorius è duobus ramis componitur, altero, portione durâ, altero, portione molli, dicto.

Nervi auditorii truncus durâ matre involutus meatum internum intrat.

Portio dura canalem Fallopii occupat, et per foramina varia, musculo stapedio, et cellulis mastoideis ramulos minimos dat.

Ramulus unus reflexus, per foramen partis petrosae innominatum, cum parte secunda quinti paris communicat.

Ramulus alter, chorda tympani dictus, per cavum tympani inter crus incudis inferius, et mallei manubrium transit, et latus tubae Eustachianae exterius percurrens, cum ramulo paris quinti linguali se conjungit, musculis mallei et membranis tympani distributus.

Portio dura foramine stylo-mastoideo relicto faciem suppeditat.

Portio mollis duas in partes praecipuas dividitur, quarum altera cochleae, altera vestibulo et canalibus semicircularibus, inservit.

Scarpa nervum hunc tripartitum labyrinthum pervadere invenit.

Ramuli cochleae per laminas modioli cribriformes ad membranam pulposam scalarum transmittuntur.

Ramuli septa quae cochleae gyros et gy-

rorum scalas faciunt, et extrà et intrà pervadunt.

Ramuli maximi et plurimi laminam spiralem suppeditant, et ibi plexum perquam involutum faciunt, cujus fila primò opaca posteà autem retinam colore imitantur, illa eam circiter partem membranae pulposae à modiolo maximè distantem finiuntur, et ut videtur coeunt.

Per laminam cribriformem, modiolo cum infundibulo communem, ultimi nervi hujus portionis transeunt, membranae infundibuli destinati.

Ea pars portionis mollis, quae sit vestibulum et canales semicirculares aditura, unum ramulum per foramen posterius in partem meatûs interni superiorem, caeteros per foramina in parte ejusdem inferiore et posteriore dimittit.

Foraminibus exeuntes nervi plexum quendam efficiunt, deinde pellucidi fiunt, extrà saccum vestibuli et ampullas membranaceas non cernendi.

Ille Doctor Monro secundus, labore et diligentiâ insigni, plurima nova de portionis mollis in omnes labyrinthi partes distributione ultimâ, in medium protulit.

RATIO AUDITUS.

Cognitis praecipuè aëris motibus, aurisque fabricâ, auditus quo perficiatur, modus ita explicatur.

Auricula aëra moventem excipit, vibrationes colligit, quae in meatum externum mittantur.*

* Cujus rei exempla in animalibus inferioribus notatu dignissima dedit Darwin.

Meatus ille aëra vibrantem in membranam tympani dirigit.

Membrana illâ ab aëre impulsâ, vibrationes in tympanum transeunt, aëre tepido, per tubam Eustachianam admisso, plenum.

Tympani à parietibus, et cellulis mastoideis vibrationes reflectantur et augentur; intereà autem motus per ossicula auditûs et fenestram ovalem rectè in labyrinthum partesque ejus omnes continuetur, scalâ tympani exceptâ, quae maximè per fenestram rotundam, vel tympanum alterum afficiatur.

Labyrinthi aquâ motus vibrantes vel undulae per membranam fenestrae rotundae, et à basi stapidis, ad membranam pulposam perducuntur.

Hisce praemissis, effectu quodam admirabili et inexplicabili nervorum auris, sonum percipimus, quo facto audire dicimur.

Tandem finienti permittatur, ea quae paulo remotiora videntur, excutere.

Itaque multùm errârunt auctores, qui dixerunt ab auricula sonum colligi, à tympano amplificari, indeque à labyrintho accipi etc. quoniam auditus ipse ultima actio sit. Ad auditum sanè excitandum necessariae sunt vibrationes, hae tamen minimè auditus sunt; ad summum hae causa, ille effectus, quoniam auditûs sensus est quidam motis corporibus aliis, simulque aëre per aurem, animo impressus.

Caeterum inter auditum et sonum non benè neque satis accuratè distinguitur. Auditus ad organum sensûs, sonus ad causam maximè referendus. Sonum audire optimè dicimus, minimè tamen auditum audire; sonus acutus, obtusus, ab auditu acuto, obtuso, planè omninò differt.

Multae utique res, quibus auditui opus, compertae sunt; sed cur quo motu libet rerum conscii fieremus, penitùs ignotum est; quo cognito, quidem, quae causa sit mentis liqueret, quam alii in igne, alii in spiritu vel aethere subtili, alii in principio vitae quodam, alii in fabricâ corporis ipsâ, putavere, alii in pluribus, alii in omnibus his. Quidam liquere ipsis aliquam ex istis causam esse dixerunt; sed non liquere, quae esset. Illud ante omnia nobis dicendum est, opiniones sive antiquas sive hodiernas non solum parùm exactas esse et rudes sed inanes.

O curas hominum! O quantum est in rebus inane! Persii Sat. I.

Quin tamen leges vitae, vel quibus anima, animus, mens, corpus regunt, et illa omnia inter se mutuò conjunguntur, fuerint cognitae minimè desperandum; plurimùm sane ad inveniendum confert qui sperat posse reperiri. Singula naturae persequamur strenui, et conferamus. Magni profectò animi res est rerum naturae latebras

dimovere, nec contentum exteriori ejus conspectu, introspicere et in secreta descendere. Cum excusatione etiam errores audiendi sunt; nulla res consummata est, dum incipit, nec in hac tantùm re omnium maxima atque involutissima, in qua etiam cum multum actum erit, omnis tamen aetas, quod agat, inveniet, sed in omni alio negotio, longè semper à perfecto sunt principia. Nil tamen desperandum, repeto, naturâ duce. Nova omnia sunt et difficillima primò tentantibus; tentent nihilominus, experiantur, ex exemplis maximorum hominum ac gloriâ accensi: "labor omnia vincit improbus,"* inventa fuerint, quae studiosis honori maximo, omnibus utilitati summae erunt.

* Virgil. Eclog.

FINIS.

EX TYPOGRAPHEO ACADEMICO.